

1) Αρ. Πρ. Γνωμάτευσης: _____

Αρ. Πρ. Εισερχ. ΕΕΑΕ: _____

Αρ. Πρ. Κατάθεσης Κατόχου: _____

ΜΕΛΕΤΗ ΡΑΔΙΟΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

ΚΑΤΟΧΟΣ: COSMOTE**ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΘΕΣΗΣ: ΕΑΝΤΙΟ-Χ****ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΗΣ: 1400299****ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:** ΥΨΩΜΑ "ΚΑΡΕΛΑ" - ΑΙΑΝΤΕΙΟ, ΔΗΜΟΣ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ, ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ**ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ 87):** 37° 54' 56" N 23° 25' 48" E**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:** Στον ιστό της COSMOTE φιλοξενείται κεραιοσύστημα TETRA ΟΤΕ**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:** Γιαμνιαδάκη Ειρήνη**ΤΙΤΛΟΣ:** Ακτινοφυσικός - Φυσικός Ιατρικής
MSc Φυσικής Ακτινοβολιών με Ιατρικές Εφαρμογές**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 13/3/2017**ΥΠΟΓΡΑΦΗ:** _____

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εν λόγω θέση εγκαθίστανται 18 κεραίες της COSMOTE (15 τύπου panel και 3 παραβολικές GERITEL) που εκπέμπουν στα 800-900-1800-2000-2600 MHz. Στον ιστό της COSMOTE φιλοξενείται κεραιοσύστημα TETRA ΟΤΕ.

ΛΕΛΟΜΕΝΑ ΣΤΑΘΜΟΥ

Στους παρακάτω πίνακες B1 και B2, παρατίθενται τα δεδομένα του Σ/Β της COSMOTE που αφορούν τους ιστούς στήριξης και τις κεραιοδιατάξεις που εγκαθίστανται αντίστοιχα:

Πίνακας B1. Χαρακτηριστικά ιστών στήριξης κεραιοδιατάξεων COSMOTE

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΣΤΟΥ	Α
ΚΑΤΟΧΟΣ	COSMOTE
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	18
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ	35
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ	2 TETRA ΟΤΕ
ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ (m)	46,71
ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (m)	0
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΛΑΦΟΥΣ (m)	320

Πίνακας Β2-1α. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων COSMOTE

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1Α	1Β	2Α	2Β	4Α	4Β
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	DCS-1800	UMTS	DCS-1800	UMTS	LTE	LTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	1800	2000	1800	2000	1800	2600
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	50	50	50	50	50	50
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙΣΗ ψ	4	4	4	4	4	6
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	42,2	42,2	42,2	42,2	39	39
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,302	1,302	1,302	1,302	1,39	1,39
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	COMMScope	COMMScope
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	742215	742215	742212	742212	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,7	18	17,5	18	17,7	18,2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	3,7	4	3	4,4	-0,5	4,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	6,8	6,2	6,7	6	7,5	5,1
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	11	11	14	13	17	10
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	67	65	67	62	65	61
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	128	123	127	115	137	127
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	186	180	190	164	205	210
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	3	2	3	2	2	1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	4	6	4	6	6	8
EIRP (W)	706,6	757,1	674,8	757,1	706,6	528,6

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	3Α	3Β	3Γ	5Α	5Β	5Γ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE-800	GSM-900	UMTS	DCS-1800	LTE	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	900	900	1800	1800	2000
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	50	50	50	70	70	70
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	6	6	4	4	4
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	38,5	38,5	38,5	37,2	37,2	37,2
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,574	2,574	2,574	1,39	1,39	1,39
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	COMMScope	COMMScope	COMMScope
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	80010306v2	80010306v2	80010306v2	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,1	17,4	17,4	17,7	17,7	17,7
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	5,1	5,4	5,4	-0,5	-0,5	-0,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	7,7	7,3	7,3	7,5	7,5	6,5
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	15	16	16	17	17	16
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	68	65	65	65	65	65
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	133	115	115	137	137	134
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	200	170	170	205	205	205
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2	3	2	3	2	1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	8	6	6	4	6	8
EIRP (W)	820,6	989,2	659,4	706,6	706,6	471,1

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	5Α	6Α	6Β	7Α	7Β	8Α
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE	LTE	UMTS	DCS-1800	UMTS	DCS-1800
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	2600	1800	2000	1800	2000	1800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	70	90	90	160	160	160
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	4	4	4	4	4
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	37,2	40,2	40,2	42,2	42,2	40,2
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,39	1,39	1,39	1,304	1,304	1,302
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	COMMSCOPE	COMMSCOPE	COMMSCOPE	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM	742234	742234	742212
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18,2	17,7	17,7	17,5	17,8	17,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	4,5	-0,5	-0,5	3,7	4	3
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	5,1	7,5	6,5	7	6,5	6,7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10	17	16	14	13	14
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	61	65	65	66	64	67
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	127	137	134	130	115	127
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	210	205	205	192	184	190
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	1	2	2	4	2	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	8	6	6	4	6	6
EIRP (W)	528,6	706,6	706,6	899,7	723,1	674,8

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	8B	9A	9B	10A	10B	10Γ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	UMTS	LTE	LTE	LTE-800	GSM-900	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	2000	1800	2600	800	900	900
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	160	160	160	160	160	160
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	4	4	6	6	6	6
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	40,2	39	39	38,5	38,5	38,5
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,302	1,39	1,39	2,574	2,574	2,574
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	COMMScope	COMMScope	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	742212	HWXX-6516DS-VTM	HWXX-6516DS-VTM	80010306v2	80010306v2	80010306v2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18	17,7	18,2	17,1	17,4	17,4
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	4,4	-0,5	4,5	5,1	5,4	5,4
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	6	7,5	5,1	7,7	7,3	7,3
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	13	17	10	15	16	16
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	62	65	61	68	65	65
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	115	137	127	133	115	115
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	164	205	210	200	170	170
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2	2	2	2	3	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	6	6	6	8	6	6
EIRP (W)	757,1	706,6	792,8	820,6	989,2	659,4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	11Α	11Β	11Γ	12Α	12Β	12Γ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	DCS-1800	LTE-1800	UMTS	LTE-800	GSM-900	UMTS-900
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	1800	1800	2000	800	900	900
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	230	230	230	230	230	230
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	4	4	4	6	6	6
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	37	37	37	38,2	38,2	38,2
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,461	1,461	1,461	2,254	2,254	2,254
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ANDREW	ANDREW	ANDREW	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	HBX-3319DS-VTM	HBX-3319DS-VTM	HBX-3319DS-VTM	80010456	80010456	80010456
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	20,5	20,5	21	20	20,5	20,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	4,5	4,5	6	6	2,5	2,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	7	7	6,2	9,1	8,5	8,5
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	13	13	12	17	17	17
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	35	35	32	33	30	30
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	60	60	57	59	52	52
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	80	80	76	128	140	140
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	4	2	3	2	3	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	4	6	6	8	6	6
EIRP (W)	1795,2	1346,4	2266,1	1600,0	2019,6	1346,4

A/A ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	13A	13B	13Γ	14A	14B	15A
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE-800	GSM-900	UMTS	DCS-1800	UMTS	LTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	900	900	1800	2000	1800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	300	300	300	310	310	310
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	6	6	4	4	4
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	38,5	38,5	38,5	42,2	42,2	42
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,574	2,574	2,574	1,302	1,302	1,39
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	COMMScope
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	80010306v2	80010306v2	80010306v2	742212	742212	HWXX-6516DS-VTM
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,1	17,4	17,4	17,5	18	17,7
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	5,1	5,4	5,4	3	4,4	-0,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	7,7	7,3	7,3	6,7	6	7,5
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	15	16	16	14	13	17
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	68	65	65	67	62	65
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	133	115	115	127	115	137
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	200	170	170	190	164	205
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2	3	2	4	3	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	8	6	6	4	6	6
EIRP (W)	820,6	989,2	659,4	899,7	1135,7	706,6

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	15B	16A	16B	16Γ	17A	17B
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE	DCS-1800	LTE-1800	UMTS	DCS-1800	LTE-1800
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	2600	1800	1800	2000	1800	1800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	310	151	151	151	215	215
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	0	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	42	10,8	10,8	10,8	15,8	15,8
ΜΗΚΟΣ - ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,39	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	COMMSCOPE	GERITEL	GERITEL	GERITEL	GERITEL	GERITEL
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	HWXX-6516DS-VTM	GPA18	GPA18	GPA18	GPA18	GPA18
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18,2	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	4,5	---	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	5,1	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10	---	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	61	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	127	---	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	210	---	---	---	---	---
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	1	1	1	2	1	1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	8	5	5	5	5	5
EIRP (W)	528,6	6151,3	6151,3	12302,7	6151,3	6151,3

A/A ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	17Γ	18Α	18Β	18Γ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	UMTS	DCS-1800	LTE-1800	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	2000	1800	1800	2000
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	215	301	301	301
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	15,8	23,8	23,8	23,8
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,8	1,8	1,8	1,8
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	GERITEL	GERITEL	GERITEL	GERITEL
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	GPA18	GPA18	GPA18	GPA18
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	30,9	30,9	30,9	30,9
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	5,8	5,8	5,8	5,8
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	5,8	5,8	5,8	5,8
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	---	---	---	---
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	---	---	---	---
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2	1	1	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	5	5	5	5
EIRP (W)	12302,7	6151,3	6151,3	12302,7

Πίνακας Β2-2. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων TETRA ΟΤΕ

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	19Α	20Α
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	ΟΤΕ	ΟΤΕ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	TETRA	TETRA
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	425	ΜΟΝΟ ΛΗΨΗΣ
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	0	0
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	38	38
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,2	2,2
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,6	1,6
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	TELSA	TELSA
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	T01141402	T01141402
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	7,5	7,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-2,5	-2,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	15	15
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	30	30
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	360	360
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	---	---
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	4	---
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	20	---
EIRP (W)	449,9	0,0

ΟΡΙΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Με την παρούσα μελέτη ραδιοεκπομπών αποδεικνύεται πως δεν υπάρχουν χώροι γύρω από την κεραία, ελεύθερα προσπελάσιμοι από τον γενικό πληθυσμό στους οποίους τα επίπεδα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας υπερβαίνουν τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού όπως αυτά ορίζονται στις παραγράφους 9 και 10 (κατά περίπτωση) του άρθρου 30 του Νόμου 4070 (ΦΕΚ 82/10-04-2012) με θέμα “Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις” και στα άρθρα 2-4 της υπ’ αριθ. 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Μεταφορών και Επικοινωνιών, με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά». Η προαναφερθείσα Κ.Υ.Α. βασίστηκε στη Σύσταση του Συμβουλίου της Ε.Ε., L 199 (1999/519/EC), 30-7-1999, «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0 Hz - 300 GHz».

Τονίζεται πως ως όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα (παραγρ. 9 του άρθρου 30 του Νόμου 4070) θεωρούνται το 70% των τιμών της Ε.Ε., εισάγοντας έτσι ένα πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας. Επίσης, ειδικά σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρων από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού (παραγρ. 10 του άρθρου 30 του Νόμου 4070), καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της Ε.Ε. Για λόγους υπερεκτίμησης, στην παρούσα μελέτη ως όρια ασφαλούς έκθεσης θεωρούνται αυτά που προβλέπονται από την παραγρ. 10 του άρθρου 30 του Νόμου 4070, δηλαδή το 60% των τιμών της Ε.Ε. Θεωρούμε δηλαδή, χωρίς να υπάρχει βλάβη της γενικότητας, ότι υπάρχουν σε περίμετρο 300 μέτρων από τον ιστό της COSMOTE εγκαταστάσεις βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων.

Κατόπιν των παραπάνω, τα όρια ασφαλούς έκθεσης για κάθε περιοχή συχνοτήτων δίνονται από τον παρακάτω Πίνακα Γ1:

Πίνακας Γ1. Επίπεδα αναφοράς για την ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος S της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνοτήτων όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60%.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ f (MHz)	ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} ΓΙΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗΣ 60% (W/m ²)	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
10 - 400	1,2	ραδιοφωνία FM, επικοινωνίες TETRA, εκπομπές VHF, κ.α
600	1,8	ενδεικτικές συχνότητες για εκπομπές TV UHF
800	2,4	ενδεικτικές συχνότητες για εκπομπές TV UHF
900	2,7	κινητή τηλεφωνία GSM-900
1800	5,4	κινητή τηλεφωνία GSM-1800
2000 - 300GHz	6	κινητή τηλεφωνία UMTS, μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ Η/Μ ΠΕΔΙΩΝ

Για λόγους υπερεκτίμησης, θεωρούμε ότι οι κατευθυντικές κεραίες τα χαρακτηριστικά των οποίων δίνονται στον πίνακα B2, παράγουν διάγραμμα ακτινοβολίας που προσεγγίζει αυτό μιας ομοιοκατευθυντικής κεραίας. Τα χαρακτηριστικά εκπομπής της ισοδύναμης ομοιοκατευθυντικής κεραίας προκύπτουν με σύνθεση των πλέον επιβαρυντικών χαρακτηριστικών των πραγματικών κεραιών, και παρατίθενται στον παρακάτω Πίνακα Ε1.

Πίνακας Ε1. Σύνθεση των τεχνικών χαρακτηριστικών ισοδύναμης ομοιοκατευθυντικής κεραιοδιάταξης από τα χαρακτηριστικά των πραγματικών κεραιοδιατάξεων που αντικαθιστά

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6
ΑΡΙΘΜΟΙ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ	όλες	όλες	όλες	όλες	όλες	όλες
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	OTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	1800	900	2000	2600	425
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	4	6	4	6	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	38,2	37	38,2	37	37,2	38
ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,574	1,461	2,574	1,461	1,39	2,2
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	20	20,5	20,5	21	18,2	7,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	6	4,5	5,4	6	4,5	-2,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	9,1	7,5	8,5	6,5	5,1	15
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	17	17	17	16	10	30
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	16	72	30	44	16	80

Οι αποστάσεις $R_{εσ}$, $R_{μετ}$, $R_{εξ}$ (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006⁵) για κάθε συχνότητα εκπομπής, οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος και οι ΔΕΠΠΣ όπως ορίζονται στο ίδιο υπόδειγμα, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

f (MHz)	$R_{εσ}^*$	$R_{μετ}^{**}$	$R_{εξ}^{***}$	$S_{εσ}$	$S_{μετ}$	$S_{εξ}$	
800	36,20	109,77	136,38	0,017	0,022	0,028	COSMOTE
1800	35,00	117,73	159,95	0,058	0,095	0,102	COSMOTE
900	36,20	109,77	138,98	0,028	0,046	0,057	COSMOTE
2000	35,00	121,05	166,32	0,050	0,062	0,065	COSMOTE
2600	35,20	129,05	151,60	0,013	0,010	0,015	COSMOTE
425	36,00	106,76	167,89	0,012	0,007	0,005	TETRA ΟΤΕ
ΔΕΠΠΣ			0,048	0,061	0,069		

* Σε αυτή την απόσταση υπάρχει έδαφος.

** Σε αυτή την απόσταση υπάρχει έδαφος.

*** Σε αυτή την απόσταση υπάρχει έδαφος.

Για τον υπολογισμό της συνεισφοράς των μικροκυματικών κεραιών του σταθμού, θα χρησιμοποιήσουμε τους υπολογισμούς που γίνονται παρακάτω:

Αρχικά θα κατηγοριοποιήσουμε τους τύπους των μικροκυματικών κεραιών που χρησιμοποιούνται στον εν λόγω σταθμό ανάλογα με την διάμετρό τους. Μία σύνθεση των πιο επιβαρυντικών στοιχείων κάθε κατηγορίας μικροκυματικών κεραιών δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (GHz)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ(W)
1	2 - 58	0,2	0,045
2	2 - 58	0,3	0,100
3	2 - 58	0,4	0,158
4	2 - 58	0,5	0,251
5	2 - 58	0,6	0,398
6	2 - 58	0,8	0,631
7	2 - 58	0,9	0,891
8	2 - 58	1,2	1,585
9	2 - 58	1,5	2,512
10	2 - 58	1,8	3,548
11	2 - 58	2	3,981
12	2 - 58	2,4	5,985
13	2 - 58	3	5,012
14	2 - 58	3,7	10,000
15	2 - 58	4,6	10,000

Σχετικά με τις μικροκυματικές κεραίες που εγκαθίστανται στον υπό μελέτη σταθμό, όλες οι κεραίες τοποθετούνται σε ύψος άνω των 2m οπότε δεν είναι δυνατή η ανθρώπινη παρουσία μπροστά στην κεραία μέσα στη δέσμη ακτινοβολίας. Για τους υπολογισμούς θεωρούμε ότι οι κεραίες τοποθετούνται σε ύψος 2,1m (δυσμενέστερο σενάριο). Έτσι τα σημεία στα οποία υπολογίζεται η ένταση ακτινοβολίας που παράγεται από τις μικροκυματικές κεραίες βρίσκονται όλα στο εγγύς πεδίο των κεραιών.

Η πυκνότητα ισχύος που υπολογίζεται για κάθεμία από τις κατηγορίες κεραιών του παραπάνω πίνακα δίνεται παρακάτω:

A/A	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	$R_{εσ}$ (m)	$S_{εσ}$ (W/m ²)
1	0,2	0,1	0,057
2	0,3	0,1	0,057
3	0,4	0,1	0,050
4	0,5	0,1	0,051
5	0,6	0,1	0,056
6	0,8	0,1	0,050
7	0,9	0,1	0,056
8	1,2	0,1	0,056
9	1,5	0,1	0,057
10	1,8	0,1	0,056
11	2	0,1	0,051
12	2,4	0,1	0,053
13	3	0,1	0,028
14	3,7	0,1	0,037
15	4,6	0,1	0,024

Από τις παραπάνω τιμές υπολογισθείσας πυκνότητας ισχύος, η μεγαλύτερη τιμή προκύπτει για την κατηγορία κεραιών με α/α 2 (κεραίες με διάμετρο 0,3m). Δεδομένου ότι ο μέγιστος αριθμός των μικροκυματικών κεραιών των παραπάνω κατηγοριών που εγκαθίστανται στον εν λόγω σταθμό είναι αυτός που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα, η μέγιστη συνολική πυκνότητα ισχύος λόγω των μικροκυματικών κεραιών θεωρούμε ότι είναι ίση με την πυκνότητα ισχύος που συνεισφέρει η κατηγορία κεραιών με διάμετρο 0,3m πολλαπλασιασμένη επί τον αριθμό των μικροκυματικών κεραιών που εγκαθίστανται στον εν λόγω σταθμό όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	35
ΜΕΓΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (για κεραίες διαμέτρου 0,3m)	0,057
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (W/m ²)	1,981
ΔΕΙΠΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	0,330

Επιπλέον συνυπολογίζεται η συνεισφορά από τις παραβολικές κεραίες της COSMOTE οι οποίες δεν εμπίπτουν σε καμία από τις κατηγορίες που περιγράφηκαν παραπάνω. Η συνεισφορά των κεραιών αυτών θα υπολογιστεί ξεχωριστά και ο ΔΕΠΠΣ που προκύπτει θα προστεθεί με τον ΔΕΠΠΣ που υπολογίστηκε παραπάνω:

A/A	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (GHz)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	S (W/m ²)	ΠΑΡΟΧΟΣ
1	1,8	1,8	0,1572	COSMOTE
2	2	1,8	0,1572	COSMOTE
ΔΕΠΠΣ ΕΠΗΛΕΟΝ ΠΑΡΑΒΟΛΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ			0,055	

Έτσι, ο ΔΕΠΠΣ λόγω όλων των μικροκυματικών κεραιών είναι:

ΔΕΠΠΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	0,385
---	-------

Οπότε ο συνολικός ΔΕΠΠΣ, λαμβάνοντας υπ' όψη όλες τις κεραίες και τις μικροκυματικές ζεύξεις, υπολογίζεται:

	στο R _{εσ}	στο R _{μετ}	στο R _{εξ}
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΔΕΠΠΣ	0,434	0,446	0,454

Παρατηρούμε ότι σε κάθε περίπτωση οι ΔΕΠΠΣ υπολογίζονται μικρότεροι της μονάδας οπότε η συνολική ένταση ακτινοβολίας είναι χαμηλότερη των ορίων ασφαλούς έκθεσης.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ

Δεν υπάρχει λόγος να απαγορευτεί η πρόσβαση του κοινού σε κανένα σημείο. Απαγορεύεται πάντως η αναρρίχηση στον ιστό.

ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Σημείο 1,2,3: Στο επίπεδο στάθμης εδάφους με Μ.Σ.Θ.=322,5m.

Οι αποστάσεις R_{εσ}, R_{μετ}, R_{εξ} (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 20065) για κάθε συχνότητα εκπομπής, οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος και οι ΔΕΠΠΣ όπως ορίζονται στο ίδιο υπόδειγμα, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

f (MHz)	R _{εσ}	R _{μετ}	R _{εξ}	S _{εσ}	S _{μετ}	S _{εξ}	
800	33,70	102,28	127,06	0,020	0,025	0,032	COSMOTE
1800	32,50	109,42	148,63	0,068	0,111	0,119	COSMOTE
900	33,70	102,28	129,47	0,033	0,053	0,065	COSMOTE
2000	32,50	112,50	154,54	0,058	0,072	0,075	COSMOTE
2600	32,70	119,98	140,93	0,015	0,012	0,017	COSMOTE
425	33,50	99,45	156,34	0,014	0,008	0,006	TETRA OTE
ΔΕΠΠΣ*				0,442	0,456	0,465	

*Συνυπολογίζεται ο ΔΕΠΠΣ των μικροκυματικών κεραιών

Παρατηρούμε ότι σε κάθε περίπτωση οι ΔΕΠΠΣ υπολογίζονται μικρότεροι της μονάδας οπότε η συνολική ένταση ακτινοβολίας είναι χαμηλότερη των ορίων ασφαλούς έκθεσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω, σε χώρους που είναι προσιτοί από τον γενικό πληθυσμό η ένταση ακτινοβολίας του σταθμού είναι χαμηλότερη από το 60% των τιμών, που καθορίζονται στα άρθρα 2–4 της υπ’ αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 Κοινής Υπουργικής Απόφασης με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (Ν. 4070 «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- 1. Κοινή Υπουργική Απόφαση** των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Μεταφορών και Επικοινωνιών με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά», ΦΕΚ 1105, 6/9/2000.
- 2. ICNIRP/WHO – 1998:** “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)”, Health Physics, April 1998
- 3. Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης** “Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ΗΜ πεδία 0 Hz – 300 GHz”, (1999/519/ΕΚ), 12-7-1999
- 4. Νόμος 4070** «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 82, 10-04-2012.
- 5. Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης** ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006
- 6. Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης** ραδιοεκπομπών μικροκυματικών κεραιών σημειακών ζεύξεων και κεραιών επίγειων δορυφορικών σταθμών (<http://143.233.238.6/el/services/templates/index-2.html>).
- 7. Τεχνικά στοιχεία κεραιών KATHREIN** (<http://www.kathrein.de/en/mca/index.htm>).
- 8. Τεχνικά στοιχεία κεραιών JAYBEAM** (<http://www.jaybeam.co.uk/home/usa/default.php>).
- 9. Τεχνικά στοιχεία κεραιών ANDREW** (<http://www.allentele.com/products/index.html>).
- 10. Τεχνικά στοιχεία κεραιών POWERWAVE** (<http://www.powerwave.com>).
- 11. Τεχνικά στοιχεία κεραιών COMMScope** (<http://www.commscope.com>).